Laminar

Manuale Utente

Congratulazioni per l'acquisto di un deltaplano Icaro 2000!
Siamo certi abbiate effettuato la scelta giusta.

Il nuovo Laminar rappresenta la più grande innovazione tecnologica degli ultimi anni nell'ambito del volo libero; il volo in deltaplano non sarà più come prima.

Icaro 2000 srl è azienda leader a livello mondiale nella costruzione di deltaplani. I record nelle competizioni e nelle vendite ci pongono al primo posto nella classifica costruttori.
I deltaplani Icaro 2000 sono completamente progettati e costruiti, usando esclusivamente materiali di prima qualità, nella nostra fabbrica di Sangiano, nel nord Italia.
Lo sviluppo delle nostre ali è il frutto dell'abilità del 8 volte campione del mondo Manfred Ruhmer (3 titoli nel cross-country, 1 titolo in speed-gliding e 4 titoli in classe 2), di Christian Ciech (ingegnere aeronautico, 2 titoli mondiali in classe 5) e della nostra trentennale esperienza nella costruzione di deltaplani.
Tutti i nostri deltaplani hanno la certificazione Tedesca, riconosciuta come la più severa al mondo, per i parametri di sicurezza richiesti.
Grazie ad un'estesa rete di distributori in tutto il mondo, sarete assicurati sulla disponibilità di componenti e servizi in ogni luogo in cui vi rechiate a volare.

Grazie per aver scelto i nostri deltaplani. Vi auguriamo magnifici voli!

Per qualunque informazione o servizio, vi potrete rivolgere al vostro rivenditore più vicino, oppure direttamente a

Icaro 2000 srl
via Verdi, 19
21038 - Sangiano, VA
ITALY
Tel: 0332-648335
Fax: 0332-648079
e-mail: **staff@icaro2000.com**
sito internet: **www.icaro2000.com**

Indice

1. Introduzione

Durante l'ultimo ventennio i deltaplani sono diventati più sicuri.
Gli incidenti sono diminuiti, per merito dell'incrementata professionalità delle scuole, e della maggior scrupolosità delle procedure di certificazione. In Svizzera, ad esempio, il rischio assicurativo per il volo in deltaplano è uguale a quello per la pratica degli sport invernali. Tuttavia, il deltaplano è uno sport attivo con dei rischi associati. La vostra sicurezza sarà sempre maggiore seguendo alcune semplici regole.

1.1 Riducete al minimo i rischi

- Seguite una scuola professionale.
- Volate un delta adatto alle vostre capacità. A nostro avviso dovreste avere un'esperienza avanzata, ed almeno 100 voli, dei quali almeno 50 eseguiti con un deltaplano di classe intermedia - avanzata, prima di volare il vostro nuovo LAMINAR.
- Volate esclusivamente con le condizioni meteo adeguate.
- Siate costanti. Cercate di evitare lunghe pause tra un volo e l'altro così che la vostra abilità di volo aumenti gradualmente.
- Evitate le avverse condizioni atmosferiche; la prudenza è segno di intelligenza non di codardia.
- Un nuovo rischio può presentarsi quando volate per la prima volta un nuovo tipo di deltaplano. Le reazioni del vostro nuovo delta potrebbero essere molto diverse da quelle del delta che siete abituati a volare. Per rendere minimo questo rischio, vi raccomandiamo di familiarizzare gradualmente con la vostra nuova ala.

1.2 Preliminari

- Studiate il manuale prima del vostro primo volo. Esercitatevi nel montaggio e nello smontaggio dell'ala seguendo le istruzioni del manuale.
- Seguite sempre la stessa sequenza per il montaggio e per i controlli pre-volo; **non fatevi distrarre durante queste procedure!**

1.3 Controllo assemblaggio e primo volo

- Ogni deltaplano prodotto da ICARO 2000 è sottoposto ad almeno 1 volo di prova, prima di essere consegnato. Ma se volete, potete richiedere al vostro rivenditore, un ulteriore prova di volo.
- Il vostro rivenditore dovrebbe anche aiutarvi durante il primo montaggio del vostro delta ed osservarvi decollare per la prima volta con lo stesso.
- Vi raccomandiamo fortemente l'uso delle ruote sulla speed-bar, soprattutto durante i vostri primi voli.

1.4 Primo volo con la vostra nuova ala

- Attendete le condizioni meteo ideali per effettuare il primo volo con la vostra nuova ala.
- È consigliabile volare in un posto conosciuto a patto che esso presenti un decollo ed un atterraggio adeguati, sia in termini di spazi, sia in termini di condizioni aerologiche
- Volate con il vostro solito imbrago e con il vostro solito strumento.
- Provate differenti posizioni della GV, inversioni di rollio, volo lento, volo ad alta velocità, e stalli ad un **altezza, e distanza, di almeno 300-400 m dal suolo o dal pendio**.

2. Regole Fondamentali

- Dopo riparazioni importanti, dopo aver rimontato la vela, o dopo un lungo periodo di non volo, sceglieste sempre un luogo a voi famigliare per volare, e dove sia possibile atterrare immediatamente dopo il decollo.
- Il vostro delta viene consegnato pronto al volo.

NON apportate alcuna modifica che non sia descritta in questo manuale.

- Il manuale utente non sostituisce l'esperienza di un rivenditore autorizzato. Se doveste avere dei dubbi su qualunque aspetto del vostro delta, consultate il vostro rivenditore, o ICARO 2000, per eventuali consigli.
- Non volate mai soli.
- Prima di ogni decollo eseguite sempre i controlli d'assemblaggio e i controlli pre-volo.
- Non contate sulla vostra fortuna! Volate solo in luoghi adatti al volo in deltaplano. E' vostra responsabilità conoscere i limiti del vostro delta, ed i limiti della vostra personale esperienza.
- Non provate a decollare al traino, prima di aver frequentato una scuola di traino riconosciuta. Usate sempre le ruote durante il traino.

3. Certificazione e Limiti Generali

3.1 Certificazione

Tutti i deltaplani ICARO 2000 hanno la certificazione Tedesca.
I nostri delta sono classificati come segue dalla Federazione Tedesca – DHV:

- **classe 1** (per piloti principianti) - **Mars, Relax, RX2**
- **classe 2** (per piloti intermedi) - **Laminar EZ, Orbiter**
- **classe 2-3** (per piloti esperti) - **Orbiter con GV, 12 MastR, 13 MastR**,
- **classe 3** (per piloti esperti) - **14 MastR, 12.6 Laminar, 13.2/13.2 RF Laminar, 13.7/13.7 RF Laminar, 14.1 Laminar, 14.8 Laminar**.

3.2 Velocità del Vento

- Quando il vento supera i 30 km/h aumentano i rischi durante il decollo. In queste condizioni, consultatevi con piloti più esperti prima di decollare. A riguardo fidatevi di chi vi consiglia prudentemente e diffidate di chi mostra eccessiva fiducia o spavalderia.

Se avete dei dubbi, non volate.

3.3 Turbolenza

- In condizioni di turbolenza, correnti d'aria discendente possono portare il delta ad assumere angoli d'attacco negativi. In tali condizioni, il pilotaggio risulta particolarmente difficile ed in condizioni di particolare turbolenza, non sufficientemente sicuro.
- Non volate nel lato sottovento di una montagna; questo può essere estremamente rischioso, già con venti o brezze di moderata intensità.

3.4 Volo Acrobatico

- Seconda il DHV, per volo acrobatico si intende il volo con angoli d'inclinazione laterale superiore ai 60 gradi, angoli di beccheggio superiori ai 30 gradi, stalli dinamici, wingovers, loops e viti.

ATTENZIONE: il volo acrobatico può essere fatale ed è, perciò, VIETATO, sia da noi, che dall'ente tedesco di certificazione DHV.

Icaro 2000 intende rendere noto che le ali da essa prodotte, vengono consegnate al cliente in configurazione conforme a quanto previsto dall'ente di certificazione tedesco DHV.
Eventuali variazioni da suddetta configurazione, fanno decadere automaticamente l'omologazione dell'ala e possono inoltre renderne pericoloso il suo comportamento.
Si raccomanda quindi di non apportare modifiche che non siano descritte nel manuale utente dell'ala, per non compromettere la propria e altrui sicurezza.

In particolare, si ricorda di non abbassare tips e sprogs per non compromettere la stabilità longitudinale

dell'ala.

Icaro 2000, declina ogni responsabilità, nel caso in cui il pilota apporti modifiche inappropriate o per l'uso scorretto dei suoi prodotti.

4. Trasporto

4.1 In Automobile

Durante il trasporto sull'auto il delta può essere seriamente danneggiato; per evitare danni è necessario un portapacchi ben assicurato all'auto stessa. Come ulteriore sicurezza, vi raccomandiamo fortemente di installare sul vostro veicolo una barra portapacchi frontale.
Provvedete ad imbottire, con opportuno materiale (gomma piuma, polistirolo, ecc), tutti i punti sui quali appoggerete il deltaplano.
Ci sono ottimi supporti sul mercato, costruiti espressamente per il trasporto di deltaplani; questi possono essere facilmente montati su normali portapacchi.
Infine per legare la vostra ala, utilizzate delle cinghie sufficientemente larghe (minimo 25 mm) e robuste.
Le cinghie non andranno tirate fino a strizzare la vostra ala, ma nemmeno lasciate lasche. L'ala si rovina sicuramente meno se legata un po' troppo stretta che non se dovesse cadere dall'auto.
Ponete particolare attenzione anche al carico e scarico della vostra ala
Per ogni chiarimento chiedete al vostro rivenditore o ad Icaro 2000.

4.2 In Funivia o Montacarichi

È bene essere sempre presenti durante tutte le fasi di movimento, carico e scarico della propria ala, per evitare che una disattenzione degli addetti possa provocare danni al vostro mezzo.

4.3 In Aereo

Il vostro delta deve essere abbondantemente protetto se deve essere trasportato via aria. Usate un imballo di legno, o un tubo di plastica rigido, nei quali riporrete il deltaplano correttamente avvolto in uno o più strati di pluriball. Questi possono esser messi a disposizione dal vostro rivenditore o da Icaro 2000. Portate sempre a conoscenza per tempo la compagnia aerea delle dimensioni e del peso del vostro delta.

4.4 Accorciare il Deltaplano

Evitate di accorciare il delta se non è assolutamente necessario. Questo infatti, rischia di creare una vistosa piega sul mylar del bordo d'attacco di entrambe le ali.
Se comunque dovete accorciare il vostro delta per il trasporto:

- assicuratevi di segnare la posizione nella quale dovrete in seguito riassemblare ogni componente e quando possibile riposizionate spine, bulloni e rondelle nelle loro sedi nel corretto ordine in cui andranno poi riassemblate
- Rimuovete la spina che fissa la vela al terminale del bordo d'attacco
- Togliete la spina che fissa il cavo compensatore alla leva del tip e sganciate il cavo.
- Riposizionate la spina sulla leva in modo così da non perderla.
- Premete il bottone a molla sopra il tubo del bordo d'attacco, e sfilate il terminale.
- Coprite il tubo estratto con materiale morbido
- In fondo al tubo dell'ala, all'interno della vela, mettete una protezione per evitare che il tubo possa rovinare la vela (ad esempio una bottiglia di plastica alla quale avete tolto la metà superiore).
- Piegate normalmente la vela (come fareste nel caso di ripiegatura del finale), e ripiegatela sull'ala accorciata. Nel compiere quest'ultima operazione ponete un rotolo di cartone di 6-10 cm di diametro, attorno al quale far girare la vela nella zona di piegatura. Questo consentirà di evitare o comunque ridurre i danni alla vela ed al mylar interno.
- Per riassemblare le estremità procedete in ordine inverso.

Le variazioni di lunghezza che otterrete togliendo il finale d'ala per le diverse taglie sono:

Laminar	**12.6**	**13.2**	**13.7**	**14.1**	**14.8**
cm / ft	**110 / 3.6**	**103 / 3.4**	**103 / 3.4**	**110 / 3.6**	**110 / 3.6**

Quando rimontate il bordo d'attacco, assicuratevi di controllare che il bottone a molla sia uscito dal tubo.
Ricordatevi di collegare nuovamente il cavo compensatore al tip, ponendo particolare attenzione a che esso non si arrotolato attorno all'estremità alare

5. Montaggio

Esistono due metodi per montare il vostro Laminar:
Sul Trapezio – questo metodo, sicuramente il più adatto nella maggior parte dei casi, evita che la vela venga direttamente a contatto col terreno e quindi possa essere danneggiata da pietre appuntite o altro.
A Terra – questo metodo è consigliabile solo nel caso (preferibilmente da evitare) in cui intendiate lasciare l'ala montata per lungo tempo in presenza di venti sostenuti.

Nota: Il deltaplano può volare in un'unica direzione. Di conseguenza l'ala sinistra e l'ala destra sono univocamente determinate dalla direzione di volo.

5.1 Montaggio sul Trapezio

- Con brezza leggera orientate l'ala con vento in coda
- Con brezza moderata o sostenuta: la chiglia deve essere perpendicolare al vento.

Se il terreno dove montate è molto pendente, orientate il naso del delta verso la sommità del pendio

5.1.1 Punto di Partenza

- Aprite la sacca, rimuovete i velcri e la protezione alla base dei montanti
- Sollevate tutte e due i montanti assieme verso l'alto, e fissate la speed-bar con i push-pin e le piastrine di sicurezza. Non dimenticate le piastrine di sicurezza! (Queste piastrine non sono presenti sul trapezio competition).

Nota: Tutte le speed-bar rotonde di Icaro 2000 sono curvate secondo più piani. Le piegature realizzate sul piano orizzontale servono per formare le impugnature. Le piegature sul piano verticale, servono a far si che durante gli spostamenti laterali in volo, la distanza tra pilota e speed-bar rimanga pressoché la stessa.

- Assicuratevi che la curvatura della speed-bar sia rivolta verso il naso del delta e faccia "pancia" verso il basso una volta girato il delta in posizione di volo. (Le barre in carbonio possono essere montante esclusivamente in modo corretto). In altre parole con il delta livellato dovrebbe toccare a terra il centro della barra prima dell'angolo trapezio.
- Girate sottosopra il delta ed appoggiatelo, stabilmente, sul trapezio.
- Rimuovete la sacca del delta.
- Aprite parzialmente le ali mantenendo l'estremità, provvista ancora di protezione, vicina al suolo.
- Staccate il velcro della protezione per lo snodo dell'SPU e lasciate la protezione libera di posizionarsi sotto l'SPU stesso.

- Posizionate gli SPU in carbonio (l'SPU è un tubo di carbonio controventato da un cavo d'acciaio posto sulla giunzione crossbar - semiala avente la funzione di sostenere le stecche n°6,7 e 8 nel 12.6, le stecche n° 7,8 e 9 in tutte le altre taglie; sostanzialmente è un grosso tip) . Per fare questo impugnate la parte terminale, più sottile, dell'SPU stesso e sollevatela fin che sarete in grado di inserire la parte anteriore nell'apposito adattatore.

- Assicuratevi che il cavo dell'SPU sia libero e parallelo all'SPU stesso e **NON** sia arrotolato su di esso. Per completare il posizionamento degli SPU è necessario chiudere la cerniera del loro alloggiamento; questa operazione è da eseguirsi dopo aver inserito le stecche.
- Ripetete la procedura per l'altra ala.
- Aprite completamente le ali.
- Assicuratevi che il sistema GV sia completamente lasco e che le ali siano aperte il più possibile.

Per agevolare l'operazione di montaggio degli stecconi, potete operare come di seguito indicato:
- Tirate l'elastico presente nella parte posteriore della chiglia, fino a raggiungere la maniglia per il tensionamento del cross-bar.
- Tirate quindi la maniglia, fino a che, la piccola piastrina con la sede di aggancio giunga in prossimità del bullone, alla quale andrebbe agganciata. Non agganciatela.
- Se il vento non è troppo forte le ali dovrebbero rimanere aperte anche senza agganciare il cross.
- Prendete il grillo al quale sono attaccati i cavi anteriori, e fissatelo al gancio naso del delta. Per fare questo, dovrete forzare leggermente il naso del deltaplano verso il basso, utilizzando allo scopo l'apposita maniglia.

Nota: Sulle nostre ali è presente un cordino di sicura, agganciato al grillo dei cavi anteriori. Se il crossbar non è completamente aperto, non è possibile agganciare i cavi anteriori. D'altro canto, una volta agganciati i cavi anteriori è possibile sganciare nuovamente il crossbar, ma il delta non si potrà

chiudere. Il fatto che i cavi anteriori siano agganciati, non significa necessariamente che sia agganciato anche il crossbar. Il cordino di sicura, eviterà in questo caso che l'ala si chiuda dopo il decollo, ma sarà necessario completare rapidamente il volo, senza compiere manovre accentuate.

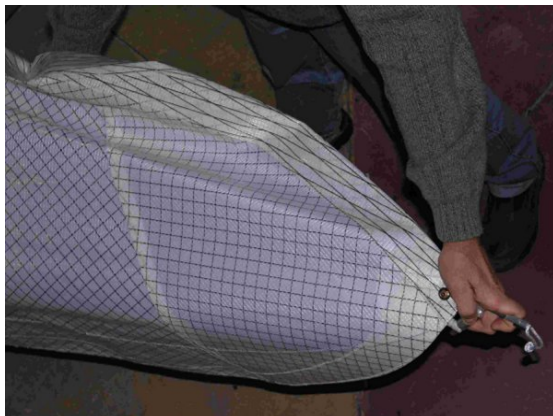
Non omettete quindi nei controlli finali questo importante punto.
Non sollevate la chiglia posteriormente se il cross-bar non è agganciato almeno al cordino di sicurezza. Questo potrebbe danneggiare i bulloni e le piastre del naso.

- Passate nuovamente dietro all'ala e, tirando la vela dal bordo di uscita, allentate la tensione della vela. L'ala non si chiuderà, grazie al cavo di sicura attaccato ai cavi anteriori
- In questa situazione, in cui l'ala non è completamente aperta, sarete agevolati per il montaggio degli stecconi d'estremità
- Sempre se il vento non è troppo forte, potete estrarre il terminale della chiglia premendo il bottone a molla per sganciarlo, e appoggiare il delta sul terminale stesso, ciò rende più agevole la prosecuzione del montaggio. Attenzione però: questa posizione non è particolarmente stabile (non è utilizzabile se sulla barra sono montate le ruote) ed il delta potrebbe cadere e toccare a terra con le ali

5.1.2 Montaggio degli Stecconi in Fiberglass

- Rimuovete la protezione in fondo all'ala ed aprite la cerniera sull'estremità.
- Attraverso la cerniera appena aperta inserite la più corta delle stecche diritte (questa stecca è su tutti i modelli in fibra di carbonio) nell'apposita tasca posta in direzione parallela al bordo di uscita e chiudetela con il velcro.

- Attraverso la stessa cerniera, inserite la parte dello steccone in fiberglass avente diametro maggiore nel tubo di alluminio alla fine del bordo d'attacco. Spingetelo decisamente fino a sentirlo urtare contro il fermo.

- Posizionatevi davanti al bordo d'entrata (B.E.) e afferrate con una mano l'estremità del tubo del B.E. e con l'altra la vela e la leva steccone.
- Flettete la parte finale dello steccone (flettete non tirate), quella con diametro minore, verso il bordo d'uscita e, nello stesso tempo, posizionate il cappuccio della leva steccone su di esso.

- Usando la corda attaccata, spingete la leva steccone nella vela fino a farla scattare contro lo steccone; la vela è ora in tensione.

IMPORTANTE : Durante quest'ultima operazione fate attenzione alle dita

- Chiudete la cerniera sull'estremità. A questo punto, la vela potrebbe non essere piatta ma leggermente ruotata attorno allo steccone. Se così fosse, ruotate leggermente l'estremità della vela per renderla piatta. Non eseguendo questa operazione, potrebbe innescarsi un'indesiderata tendenza a virare durante il volo.
- Ripetete l'operazione per l'altra ala

Posizionamento dei Tip

Nota: Nelle fotografie sotto riportate le stecche compaiono già inserite nella vela. E' però opportuno posizionare il tip prima di inserire le stecche.

- Impugnate l'estremità libera del tip, che si trova a fine ala, e ruotate il tip verso il bordo di uscita, fino a portarlo all'interno della cerniera.

- Assicuratevi che il cavo sul tip sia libero e parallelo al tip stesso e **NON** sia arrotolato su di esso.

- Per completare il posizionamento del tip è necessario chiudere la cerniera del loro alloggiamento; questa operazione è da eseguirsi dopo aver inserito le stecche.
- Ripetete l'operazione per l'altra ala.
- Assicurate ora la cinghia cross all'apposito bullone presente in chiglia, tenendo premuto il doppio bottone a molla (nel Laminar a GV lasca, la vela presenta meno tensione che non nelle altre versioni, ed è quindi possibile agganciare il cross prima di inserire le stecche. Tale sequenza delle operazioni, è poi da seguirsi, per evitare che il cavo compensatore dei tips possa creare problemi in fase di montaggio).

5.1.3 Inserimento delle Stecche

- Le stecche rosse sono per l'ala sinistra, le verdi per quella destra: estraetele dalla sacca e appoggiatele sul terreno (nel lato appropriato).
- Iniziate dal centro del delta e partendo dalla più lunga procedete verso l'estremità dell'ala.
- Posizionate le stecche diritte nella doppia superficie.
- Posizionate quindi le stecche della vela sopra assicurandole sul bordo d'uscita.

Nota: Il numero delle stecche può variare in base al modello ed alla taglia di deltaplano considerato.

Nota: Le stecche del naso possono sempre rimanere nella vela.

5.1.4 Operazioni Finali

- E' ora possibile chiudere la cerniera, sia dei tips che degli SPU. Grazie alla presenza di una fettuccia la semplice chiusura delle cerniere blocca automaticamente la posizione dei tips e degli SPU.

- Aprite la cerniera centrale posta sotto la chiglia e controllate che lo snodo a T, al quale è collegata la cinghia d'aggancio, sia ruotato in posizione perpendicolare alla chiglia; richiudete quindi la cerniera avendo l'accortezza di far scorrere entrambi i cursori verso il naso. In questo modo il cordino di sicura del cross sarà quasi totalmente integrato all'interno della doppia vela
- Sistemate definitivamente la carenatura del naso. A tale scopo sarà sufficiente posizionare i velcri inferiori, in quanto la parte superiore viene guidata nella posizione corretta, dalla presenza di un elastico.
- Fate passare la corda della geometria variabile (GV), attraverso lo strozzascotte sulla speed-bar.

Il montaggio è ora completato. Passate immediatamente ai controlli di montaggio a pag. 13

5.2 Montaggio a Terra

Posizionate il delta a terra, naso al vento

5.2.1 Punto di Partenza

- Aprite la sacca, rimuovete i velcri e la protezione alla base dei montanti
- Sollevate tutte e due i montanti assieme verso l'alto, e fissate la speed-bar con i push-pin e le piastrine di sicurezza. Non dimenticate le piastrine di sicurezza! (Queste piastrine non sono presenti sul trapezio competition).
- Assicuratevi che la curvatura della speed-bar sia rivolta verso il naso del delta e faccia "pancia" verso il basso una volta girato il delta in posizione di volo. (Le barre in carbonio possono essere montante esclusivamente in modo corretto). In altre parole con il delta livellato dovrebbe toccare a terra il centro della barra prima dell'angolo trapezio.
- Girate sottosopra il delta e lasciate il trapezio disteso a terra.
- Rimuovete la sacca del delta.
- Aprite le ali tenendole basse sul terreno.

Nota: seguite ora gli stessi passaggi come per il montaggio sul trapezio tranne per i punti riportati di seguito.
Tornate quindi a pag. 7, al punto in cui avevate aperto le ali.

5.2.2 Operazioni Finali

- Per posizionare l'ala sul trapezio, in presenza di vento sostenuto, dovrete evitare di sollevare esageratamente il naso dell'ala.
- Posizionatevi posteriormente al delta e tirate l'elastico presente nella parte posteriore della chiglia, fino a raggiungere la maniglia per il tensionamento del cross-bar.
- Sollevando leggermente la chiglia da terra, tirate la cinghia crossbar fino a raggiungere la piastrina di aggancio.
- Agganciatela al bullone sulla chiglia, premendo la molla a doppio pin.

Non esagerate nel sollevare la chiglia posteriormente se il cross-bar non è agganciato almeno al cordino di sicurezza, ciò potrebbe danneggiare i bulloni e le piastre del naso.

Nota: Nella posizione nella quale si trova ora l'ala, i cavi laterali risultano tesi ed impediscono all'ala di rimanere correttamente posizionata a terra. È quindi opportuno procedere rapidamente alla conclusione del montaggio.

- Portarsi quindi davanti all'ala e sollevando lentamente il naso, fatevi aiutare dal vento per portare il deltaplano, in posizione livellata, fino all'altezza necessaria per il suo posizionamento sul trapezio.
- Prendete il grillo a cui sono attaccati i cavi anteriori, e fissatelo al gancio naso del delta. Per fare questo dovrete forzare leggermente il naso del deltaplano verso il basso utilizzando allo scopo l'apposita maniglia.
- Sistemate la carenatura del naso.
- Ponendo la dovuta attenzione, ruotate l'ala di poco oltre i 90° rispetto alla direzione del vento.
- Fate passare la corda della geometria variabile (GV) attraverso lo strozzascotte sulla speed-bar.
- Aprite la cerniera centrale posta sotto la chiglia e controllate che lo snodo a T, al quale è collegata la cinghia d'aggancio, sia ruotato in posizione perpendicolare alla chiglia; richiudete quindi la cerniera avendo l'accortezza di far scorrere entrambi i cursori verso il naso. In questo modo il cordino di sicura del cross sarà quasi totalmente integrato all'interno della doppia vela

Il montaggio è ora completato: Eseguite immediatamente i controlli di montaggio.

6. Check List

Prima di ogni volo è assolutamente necessario fare un controllo sistematico del deltaplano

6.1 Controlli assemblaggio

Iniziate dal naso del delta. Proseguite in senso antiorario intorno al delta attraverso tutte le posizioni elencate, aprite e chiudete le cerniere dove sia necessario eseguire i controlli. Terminate controllando la parte centrale ed il trapezio.
I punti seguenti devono essere controllati attentamente :

Naso

- Il grillo naso è correttamente agganciato e la sicurezza a molla blocca il gancio stesso.
- I dadi dei bulloni delle piastre naso sono avvitati
- La carenatura del naso si adatta perfettamente al bordo d'entrata ed è correttamente attaccata ai velcri.

Ala Sinistra Centrale

- Il dado del bullone che unisce il cross-bar col bordo d'attacco è avvitato.
- Il dado del bullone del cavo Spu è avvitato.
- La spina e l'anello di sicurezza dell'attacco Spu sono presenti
- Il cavo laterale è in perfette condizioni, ha la giusta direzione ed è correttamente fissato dal bullone.
- L'SPU in carbonio è in posizione corretta ed il cavetto d'acciaio non è arrotolato attorno all'SPU stesso
- La cerniera è completamente chiusa

Ala Sinistra Finale

- La leva steccone è correttamente posizionata. La cerniera d'estremità è chiusa.
- Il finale della vela è piatto.
- Il foglio in mylar interno al bordo d'entrata è correttamente posizionato e non crea deformazioni del profilo.
- Il cavo di compensazione del tip è libero e scorre liberamente
- Il tip è posizionato correttamente ed il cavetto d'acciaio non è arrotolato attorno al tip stesso.
- La cerniera è completamente chiusa.

Stecche Ala Sinistra

- Tutte le stecche superiori sono inserite e assicurate sul bordo di uscita
- Le stecche inferiori sono in sede.

Retro Chiglia

- Tutti i dadi dei bulloni della sezione posteriore della chiglia sono avvitati.
- La piastrina di tensionamento del cross-bar è nella sua sede ed è ben assicurata dal bottone a molla.
- La cinghia di tensionamento non è attorcigliata.
- I bozzelli della GV sono in ordine e la corda GV non è attorcigliata
- I cavi posteriori sono in perfette condizioni.
- La sezione posteriore staccabile della chiglia è correttamente inserita nella sezione principale, ed è bloccata dal bottone a molla.

Stecche Ala Destra

- vedi sopra : "Stecche Ala Sinistra"

Ala Destra Finale

- vedi sopra: "Ala Sinistra Finale"

Ala Destra Centrale

- vedi sopra: "Ala Sinistra Centrale"

Sezione Centrale

- La cinghia d'aggancio non è danneggiata ed è ben assicurata dal suo bullone.
- Lo snodo a T per la cinghia d'aggancio è posto in posizione perpendicolare alla chiglia.

- Guardate all'interno della vela per assicurarvi che i tubi principali non siano danneggiati e che tutti i dadi siano stretti.
- Il dado del bullone che fissa il trapezio alla chiglia è avvitato.
- Infine controllate che la cerniera sia completamente chiusa.

Trapezio-Angoli Inferiori

- La speed-bar è attaccata correttamente.
- I push-pin e le piastrine di sicurezza sono a posto.
- Le due viti a brugola che assicurano le estremità del trapezio sono stretti e non sporgono dal blocco di nylon.
- I cavi che partono dal trapezio non sono attorcigliati o impigliati intorno al trapezio stesso.

Simmetria

A GV completamente lasca, posizionatevi in piedi dietro all'ala e tenendo sollevata la chiglia, controllate la simmetria di svergolamento tra le due semiali. (Lo svergolamento aumenta andando dal centro dell'ala verso l'estremità).
Eseguite quindi la stessa prova dopo aver completamente tirato la GV
Nel caso in cui passando da una posizione GV all'altra si manifestino delle notevoli differenze di simmetria, la prima cosa da fare sarà controllare che il cavo di compensazione dei tips non sia agganciato da qualche parte.

6.2 Controlli altro equipaggiamento

Imbrago

- Il paracadute è nella sua sede e la maniglia è correttamente posizionata
- Le cerniere sono libere e scorrono perfettamente.
- Agganciatevi

Attenzione: al fine di ridurre il rischio di decollare senza essersi agganciati, sarebbe opportuno agganciare l'imbragatura al deltaplano prima di indossarla (le imbragature odierne hanno praticamente tutte l'ingresso frontale e sono quindi facili da indossarsi anche se agganciate all'ala). Nell'eventualità dobbiate allontanarvi dall'ala dopo esservi completamente imbragati, è consigliabile svestirsi dell'imbragatura lasciandola ancora agganciata al delta. Il rischio di essere capovolti da una raffica mentre attendete di decollare, presenta generalmente meno problemi dei rischi connessi ad un mancato aggancio

- I cosciali sono agganciati
- Durante la prova aggancio al suolo, il centro della speed-bar è deformato di circa 5 cm verso l'alto, se paragonato alla sua posizione in volo (questo fenomeno non si manifesta se il vostro deltaplano è dotato di speed-bar profilata ed il terreno è piano, in quanto che tale speed-bar non ha la caratteristica curvatura detta "a corna di bue").Tenete conto di ciò quando regolate la vostra altezza dalla barra. Al suolo, quindi, dovrete lasciare uno spazio di circa 5 cm per avere, in volo, una distanza di 10 cm. Questa posizione è generalmente quella più confortevole.

Casco

- La calotta non ha subito danneggiamenti (fate attenzione ha non sedervi sull'imbrago o a porre l'imbrago sotto pesi eccessivi; questi posso causare la rottura del vostro casco che non è concepito naturalmente per questi scopi)
- Cinghietta chiusa.

6.3 Controlli pre-volo

- **AGGANCIO AL DELTAPLANO**
- Intensità e direzione del vento corrette
- Angolo di incidenza corretto
- Ali livellate

- Deltaplano e corsa di decollo liberi da eventuali ostacoli.
- Spazio aereo libero da altri velivoli.

7. Smontaggio

Come per il montaggio, anche lo smontaggio può essere eseguito sia sul trapezio che a terra.
Lo smontaggio del delta va eseguito in ordine opposto rispetto al montaggio;
quindi i passaggi sono i seguenti:

7.1 Smontaggio sul trapezio

In presenza di vento sostenuto, ruotate il delta di circa 90° rispetto alla direzione del vento stesso

7.1.1 Punto di Partenza

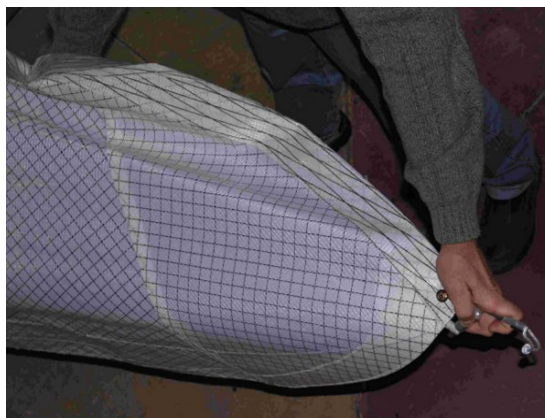
- Posizionate il delta con la coda al vento.
- Assicuratevi che la VG sia completamente lasca.

Nota: assicuratevi che la vela sia lasca prima di rimuovere le stecche ed i tip
Allo scopo, potete sganciare la cinghia cross dal bullone in chiglia e, lasciare l'ala aperta, grazie alla presenza del cavo di sicurezze attaccato ai cavi anteriori.

- In presenza di poco vento potete estrarre la sezione finale della chiglia premendo il bottone a molla ed estraendo il finale della chiglia; questa sezione finale resta attaccata con un elastico.
- Ruotate verso il basso la sezione libera della chiglia, ed appoggiate la parte principale sulla sua parte posteriore.

- Aprite le cerniere degli SPU e dei tip

- Togliete le stecche inferiori e quindi quelle superiori avendo l'accortezza di partire dall'estremità alare e proseguire verso il centro ala.
- Impugnando i tip per la loro estremità libera ruotateli verso il centro ala sino a portarli in direzione parallela al bordo d'attacco (il tip rimane all'esterno della doppia superficie).
  Nella fotografia compaiono ancora le stecche inserite. L'operazione va però fatta quando le stecche sono state tutte rimosse.

- Aprite la cerniera d'estremità.
- Sganciate la leva steccone utilizzando la corda, tirandola verso l'esterno.

- Posizionatevi davanti al bordo d'entrata (B.E.) e afferrate con una mano l'estremità del tubo del B.E. e con l'altra la vela e la leva steccone. Flettete la parte finale dello steccone (flettete non tirate), quella con diametro minore, verso il bordo d'uscita e, nello stesso tempo, facendo ruotare il cappuccio della leva steccone sfilatelo dall'estremità dello steccone stesso
- Togliete lo steccone dalla sua sede.
- Rimuovete la stecca trasversale dritta d'estremità in carbonio.
- Ruotate di nuovo la leva steccone all'interno della vela e chiudete la cerniera.

7.1.2 Piegare le estremità alari

- Con una delle protezioni per il fine ala in tasca posizionatevi di fronte al bordo d'attacco. Prendete l'estremità alare per il bullone della leva steccone e avvolgete la vela attorno alla fine del tubo del bordo d'attacco. In pratica portate la leva steccone sotto l'ala e verso il naso. L'estremità alare viene a trovarsi tra voi ed il bordo d'attacco.

- Tenendo con il corpo l'estremità alare in questa posizione, prendete la vela per il bordo di uscita e sollevatela verso l'alto attribuendogli una tensione sufficiente. Partendo da questa posizione arrotolate la vela, iniziando dal bordo di uscita.

- Avvolgete quindi tutto il fine ala con l'estremità alare che avete tenuto tra voi ed il bordo d'attacco.
- Tenendo con una mano il rotolo di vela così fatto calzate il rotolo stesso con la protezione del fine ala.

- Ripetete gli stessi passaggi per l'altra ala.

7.1.3 Operazioni Finali

- Riagganciate la sezione posteriore della chiglia.
- Mettete stecche e stecconi nell'apposita sacca.
- Rimuovete la carenatura del naso.
- Sganciate i cavi dal naso. Per questo dovete, come nel caso del montaggio, forzare leggermente il naso verso il basso tirando l'apposita maniglia posta sul naso. In questo modo aprirete automaticamente il sistema di sicurezza a molla per il bloccaggio dei cavi. Prima di staccare i cavi anteriori, potrebbe essere necessario allentare la tensione del cordino di sicurezza. Per farlo sarà necessario ridare un po' di tensione alla cinghia cross.
- Rilasciate completamente il crossbar.
- Richiudete parzialmente le ali. Per compiere quest'operazione inizialmente posizionatevi posteriormente all'ala al suo centro. Afferrate la vela dal bordo di uscita su entrambe le ali e tiratele verso di voi con un movimento rivolto all'indietro e verso l'alto.
- Rimuovete l'SPU dal suo adattatore, sollevando l'estremità libera e sfilandolo dall'adattatore stesso, e sistematelo parallelamente al borda d'attacco.

- Attaccate la protezione per lo snodo dell'SPU con l'apposito velcro.

- Quindi finite di avvicinare le ali, portandole una alla volta affiancate alla chiglia.
- Portate all'esterno dei bordi d'entrata la vela che tende a rimanere tra ali e chiglia.
- Assicuratevi che lo snodo a T della cinghia d'aggancio, sia ruotato parallelamente alla chiglia.
- Arrotolate la vela e posizionate i velcri. Assicuratevi che la vela del bordo d'attacco, nel punto d'incontro con i montanti, sia curvata all'interno e verso l'alto per evitare danni alla vela stessa.

- Coprite il delta con la sacca.
- Ruotate il delta ed appoggiatelo con attenzione al suolo evitando di lasciare la copertura del naso sotto al delta.
- Sganciate la barra.
- Posizionate l'apposita protezione sulle base dei montanti.
- Abbassando i montanti, assicuratevi che la cinghia d'aggancio ed i cavi passino tutti attraverso i due montanti e non siano attorcigliati.
- Alloggiate il grillo naso assieme ai cavi anteriori lungo la chiglia verso il naso dell'ala.
- Verificate che i cavi siano ripiegati secondo curve sufficientemente ampie da non creare delle pieghe permanenti.

- I montanti andranno a scomparire all'interno della vela.
- Appoggiate la copertura del naso sopra le ali nella parte anteriore del delta
- Mettete le stecche e la barra nella parte posteriore della sacca. Per far ciò dovete rilasciare temporaneamente uno o più velcri.
- Una volta chiusa la cerniera lo smontaggio è terminato.

7.2 Smontaggio a Terra

Per completezza si riporta di seguito la procedura di smontaggio dell'ala a terra. Tuttavia, si tiene a precisare che questo metodo di smontaggio è superato, per la ragioni di usura e deterioramento della vela sopra esposte. Anche in presenza di vento sostenuto sarà quindi preferibile ricorrere allo smontaggio sul trapezio.

7.2.1 Punto di Partenza

- Tenete il delta col naso al vento.
- Rimuovete la carenatura del naso e aprite la cerniera centrale posta sotto la chiglia.
- Sganciate il grillo naso dei cavi anteriori.

- Fate scendere il delta piatto sul terreno, tirandolo verso di voi.

Importante: Nella posizione nella quale si trova ora l'ala, i cavi laterali risultano tesi ed impediscono all'ala si rimanere correttamente posizionata a terra. È quindi opportuno procedere rapidamente alla conclusione del montaggio.

- Premendo la molla a doppio pin, sganciate la cinghia crossbar e rilasciate la tensione del crossbar.

Nota: assicuratevi che la vela sia lasca. Ora procedete nello stesso ordine indicato per lo smontaggio sul trapezio; tornate quindi a pag. 14 al punto in cui si aprono le cerniere degli SPU e dei tips.

8. Consigli e Suggerimenti

8.1 Geometria Variabile

I Laminar sono dotati di una geometria variabile (VG) molto efficiente.
Tirando la corda della GV si sposta indietro il cross-bar, con un conseguente incremento dell'angolo di naso, della tensione della vela, una conseguente riduzione dello svergolamento e dell'altezza del profilo. Questo migliora il tasso di caduta e l'angolo di planata. Si vola a GV tesa quindi, in tutte le condizioni in cui sia necessario ottimizzare l'efficienza dell'ala o la sua velocità.
Con la GV lasca, migliora la maneggevolezza in volo. Si vola con GV lasca o solo parzialmente tesa quindi, in tutte quelle condizioni in cui sia richiesta una buona prontezza di risposta dell'ala, come: vicino al suolo, in decollo se si prevede che appena uscite le condizioni possano essere turbolente, nel volo in termica ed in atterraggio.
Allo scopo di migliorare ulteriormente la maneggevolezza, oggi tutti i Laminar, sono dotati di "Swivel tips", uno speciale sistema che collegando tra loro i due tips delle estremità, ne consente un movimento asimmetrico in virata, facilitando quindi il pilotaggio dell'ala.

Su tutti i **Laminar** ma soprattutto nella versione **con vela in LSP**, la corsa della VG è stata particolarmente ampliata nei due sensi, ovvero è possibile sia incrementare che diminuire, **l'angolo di naso, molto più che in qualsiasi altro deltaplano.**
Per ottenere il massimo delle prestazioni dalla vostra ala, in qualsiasi momento del volo, potete fare largo uso della VG, sia per aumentare che per diminuire la tensione della vela.
Una VG così ampia vi permetterà di "personalizzare" in qualsiasi istante, il vostro deltaplano e adattarlo alle vostre esigenze, rendendo più piacevole il volo.

8.2 Decollo

Se vicino all'area di decollo ci sono condizioni forti, è consigliabile lasciare la GV completamente lasca.
Se invece avete la certezza che le condizioni in volo sono tranquille prima del decollo, tirate la GV di circa 50 cm. Ciò migliora la maneggevolezza a terra tendendo i cavi inferiori.
In decollo i Laminar sono abbastanza prevedibili da darvi la possibilità di decollare anche con piccoli errori, come l'angolo di incidenza un po' troppo alto o la velocità di decollo troppo bassa.
Cercate comunque, di decollare con un angolo d'incidenza di circa 15 gradi, e con quanta più velocità sia possibile.

ATTENZIONE: Non decollate se la vela è bagnata, soprattutto se lo è sul bordo d'attacco, dato che la velocità di stallo aumenta significativamente.
Volate solo con la vela asciutta!

8.3 Volo

Il Laminar è uno dei pochi delta ad alte prestazioni dalle facili caratteristiche di pilotaggio. Grazie all'efficienza del sistema VG ogni pilota potrà adattarlo alle proprie necessità.
Inoltre il Laminar è sensibile e piacevole da volare in tutta la gamma di velocità.

Di seguito riportiamo alcuni suggerimenti, sperando che questi possano servirvi ad affrontare in

maniera più divertente e sicura i vostri voli.
Riteniamo che tali suggerimenti siano da tenere ben presenti, soprattutto se il vostro deltaplano è la versione più performante, ovvero il Laminar con vela in LSP.

Innanzitutto quest'ala è rivolta esclusivamente a **piloti esperti**, piloti quindi che abbiano una buona dimestichezza con le diverse condizioni aerologiche che si possono trovare in volo, riuscendo a prevedere con un limitato margine di errore, quali possano essere le situazioni di pericolo che si possono presentare.
Il **Laminar in LSP**, grazie alla sua eccezionale versatilità, vi permetterà di affrontare nella massima sicurezza le più disparate condizioni, a patto che rispettiate alcune semplici regole:

- Nelle ascendenze regolari, è possibile volare con un minimo di VG tesa. Questo garantisce un miglior rateo di salita.
- In generale però, usate la VG in proporzione alla velocità alla quale volete volare: più veloci volete andare e maggiore è la tensione che potete dare alla vostra vela.

ATTENZIONE: nei modelli Laminar in LSP con la VG completamente tesa la riduzione dello svergolamento è tale da offrire ottime prestazioni in planata e velocità massime decisamente superiori alla VNE stabilità dal DHV. É però bene non eccedere questa velocità. Con l'aumento delle prestazioni, a cui si sta assistendo negli ultimi anni, anche ai piloti di deltaplano, contrariamente a quanto accaduto fino ad oggi, è richiesta la formazione di una certa mentalità aeronautica.
Rispettate le semplici regole descritte in questo manuale.

- A VG completamente tesa, a bassa velocità, lo stallo si manifesta in maniera molto più rapida e marcata che a VG lasca, richiedendo al pilota una maggiore prontezza e una maggior quota per la rimessa in volo normale.

ATTENZIONE: evitate sempre, di volare in prossimità del suolo con VG completamente tesa, qualsiasi sia il deltaplano da voi volato.

- Usate la VG in relazione alle condizioni aerologiche nelle quali vi trovate: in condizioni turbolente la tensione della vostra vela non deve essere tale da ridurre eccessivamente le prestazioni dell'ala, ma nemmeno la sua maneggevolezza.

8.4 Atterraggio

Lo stallo finale, risulta essere più facilmente eseguibile, se lo svergolamento della vostra ala è ridotto (più la geometria variabile è tesa, minore è lo svergolamento). In prossimità del suolo però, è consigliabile lasciare la geometria variabile tesa non più di un terzo (1/3) della sua lunghezza, così che il delta risponda rapidamente ad ogni manovra. Se atterrate in condizioni molto turbolente è meglio rilasciare completamente la VG.
Dopo l'avvicinamento, impostate il finale contro vento, con una velocità medio-alta.
Quando siete vicini al suolo riducete dolcemente la velocità, quindi volate parallelamente al terreno, rilasciando gradualmente la speed-bar.
Appena sentite che il delta sta per stallare, stallate. Con meno vento dovete stallare più energicamente. Se ci sono più di 15 km/h di vento a terra, lo stallo andrà eseguito meno energicamente. Tanto più forte sarà il vento, tanto meno energica sarà la spinta finale.

9. Regolazioni

Durante il montaggio del delta, la vela deve essere montata sul telaio in modo che la tensione della vela sia perfettamente simmetrica.
La tensione della vela può essere regolata variando la tensione delle leve stecconi (questa regolazione è disponibile solo per il 12.6), oppure la tensione con la quale sono fissate le stecche sul bordo d'uscita.
Sul Laminar esiste anche la possibilità di regolare la tensione della vela sul fine ala, grazie alla presenza di una piastrina con più fori sarà possibile attribuire tensioni diverse al bordo d'entrata. Se non nel caso sia veramente necessario, vi consigliamo comunque di lasciare invariate le suddette tensioni.

9.1 Tendenza a virare

9.1.1 Se il delta non vola diritto a GV lasca, controllate:

- Che il bordo d'attacco e tutti gli altri tubi non siano danneggiati.
- Il profilo delle stecche usando la dima fornitavi.
- Che i cavi di compensazione-collegamento dei tips si muovano liberamente e non creino asimmetrie dello svergolamento.
- Che la tensione della vela sul fine ala sinistro sia uguale a quella del fine ala opposto. Nel caso ci siano delle differenze potete fissare la vela in un diverso foro, in modo da ripristinare la simmetria delle tensioni.
- Che la tensione della vela sullo steccone sinistro sia uguale a quella sullo steccone destro. Nel caso ci siano delle differenze potete fissare la leva in un diverso foro, in modo da ripristinare la simmetria delle tensioni (questa regolazione è disponibile solo per la taglia 12.6).
- Che il tubetto di alluminio, nel quale si ineriscono gli stecconi, non sia danneggiato e che gli accolga perfettamente.
- Che gli eccentrici di nylon nei quali il suddetto tubetto è alloggiato, siano regolati simmetricamente.

Se il delta non vola ancora diritto:

- Ruotate l'eccentrico di nylon, che accoglie lo steccone per non più di 5 mm per volta, misurati sulla circonferenza del tubo che accoglie la bussola, in modo da far sollevare l'estremità libera dello steccone che si trova sulla seminala opposta alla direzione nella quale il deltaplano tende a virare (es: se il deltaplano vira a sinistra si dovrà sollevare lo steccone destro).
- Per eseguire tale regolazione procedete nel seguente modo:
- Con un pennarello, fate un piccolo segno di riferimento per indicare la posizione dell'eccentrico rispetto al tubo.
- Utilizzando un cacciavite a stella, fate compiere alla vite posta in testa all'eccentrico, alcuni giri (all'incirca 3-4), fin tanto che possa ruotare liberamente.

Non svitatela completamente, altrimenti l'inserto interno si sfilerà e sarà necessario togliere la spina di ancoraggio della vela per recuperarlo.

- Date un colpo, non forte, sulla testa della vite come se fosse un chiodo. Questo eliminerà l'attrito creato dall'inserto interno.
- Rimuovete la vite più piccola posta di lato al tubo.

- Utilizzando una pinza a becco infilata nei due fori presenti in testa all'eccentrico, fate compiere la rotazione voluta all'eccentrico. Nell'esempio sopra considerato, si dovrà quindi ruotare l'eccentrico 5 mm in senso antiorario.

- Non dovrebbe mai essere necessaria una correzione complessiva superiore ai 15 mm di rotazione. In caso contrario rivolgetevi al vostro rivenditore o ad Icaro 2000.

- Per fissare nuovamente la posizione dell'eccentrico è sufficiente riavvitare la vite posta in testa all'eccentrico, serrandola con un po' di energia.
- Per ulteriore sicurezza potete riposizionare la vite più piccola posta di lato al tubo. Per fare questo, sarà però necessario eseguire un nuovo foro da 1.7 mm nell'eccentrico, centrato nel mezzo del foro già presente sul tubo del fine ala.

9.1.2 Se il delta non vola diritto a GV tesa ma vola diritto a GV lasca, controllate:

- Di non aver volato con un cordino degli SPU o dei tip arrotolato attorno agli stessi
- Che l'altezza degli SPU sia simmetrica
- Che l'altezza dei tip sia simmetrica
- Che i cavi di compensazione-collegamento dei tips si muovano liberamente e non creino asimmetrie dello svergolamento.
- Che la tensione del cordino posto sul bordo di uscita sia simmetrica

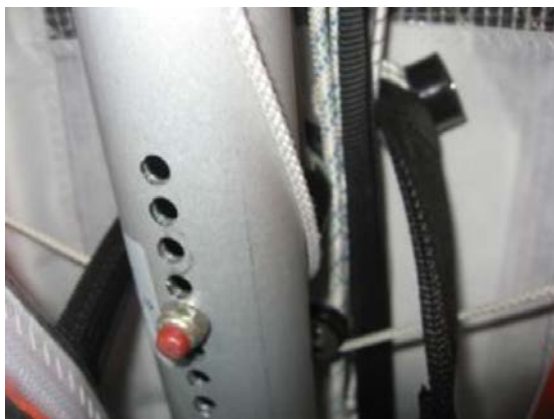
Tali verifiche vanno fatte assestando anticipatamente la vela, premendo verso il basso gli SPU ed i tip, nel loro punto di contatto con la vela (verso il bordo di uscita). L'assestamento di tali elementi è molto

importante e deve essere eseguito in maniera simmetrica su entrambe le ali. Nell'eventualità che il vostro deltaplano, tenda comunque a virare da una parte, potete agire alzando leggermente l'SPU, dalla parte opposta alla quale il delta tende a girare. Questa regolazione è eseguibile, ruotando per non più di mezzo giro alla volta, in senso antiorario, gli elementi filettati sui quali vengono innestati gli SPU.
Tale regolazione richiede la rimozione della spilla di bloccaggio tramite una pinza a becco. Onde evitare che si perda il riferimento della regolazione iniziale è sempre buona norma riportare un segno sulla ghiera filettata (ad esempio con un pennarello).

- Rimossa la spilla è sufficiente ruotare in senso antiorario la ghiera di ½ giro alla volta (la regolazione minima possibile è di ¼ di giro).

- Eseguita la rotazione, si allinea una delle 4 gole fresate presenti sulla ghiera esterna, con l'unica fresatura ricavata sul giunto filettato interno.
- Si inserisce quindi nuovamente la spilla che bloccherà la rotazione della ghiera.

9.2 Velocità di trim

- E' possibile modificare la velocità di trim spostando il punto d'aggancio in uno dei diversi fori sulla chiglia.

- Spostando il punto d'aggancio in avanti il delta volerà più veloce (e viceversa)
- Ad una velocità di trim più elevata, corrisponde generalmente una minor tendenza dell'ala, a chiudere in virata e una maggior prontezza di risposta ai comandi del pilota.

ATTENZIONE: spostate il punto d'aggancio avanzando o indietreggiando di un solo foro alla volta. Lo spostamento anteriore/posteriore massimo è limitato dalla vela e NON sempre dal numero di fori presenti sulla chiglia. Su alcuni modelli si utilizza infatti la stessa chiglia per taglie diverse che richiedono quindi un diverso centraggio. Questo spiega l'eventuale presenza di un numero di fori maggiore di quelli utilizzabili.

10. Controllo Reflex e Diedro

Dato che il vostro **Laminar** non ha cavi antidrappo, esso ottiene la stabilità sul beccheggio per mezzo degli SPU interni, dei tips, degli stecconi in fiberglass e del tipo di profilo utilizzato. Ad una variazione del profilo utilizzato corrisponde un diverso svergolamento da attribuire all'ala per il mantenimento delle caratteristiche di stabilità. Per questa ragione è importante controllare periodicamente la forma del vostro profilo e/o dopo un crash.
Di seguito si riporta il metodo da utilizzare per controllare lo svergolamento ed il diedro della vostra ala. I controlli seguenti, devono essere eseguiti col delta completamente montato.

Sono definiti tre punti:

- I punti 1 e 2 fanno riferimento a due punti di controllo dello svergolamento, tramite la misurazione dell'altezza sulla chiglia, di due particolari stecche (vedi tabella sotto riportata). Le stecche sono numerate partendo dalla chiglia verso l'estremità alare.

ATTENZIONE: Questo controllo e quello successivo, devono essere eseguiti con la VG completamente tesa, la chiglia in posizione orizzontale ed i cavi laterali tesi.

- Il punto 3 da controllare, è la porzione finale esterna del bordo d'attacco, dove è inserito lo steccone, ed è usato per controllare il diedro.

Per ogni test, prendete un segmento di cordino di nylon, e tendetelo bene tra i punti di riferimento sulle due ali. Misurate la distanza verticale tra la corda di nylon e la parte superiore della chiglia. In ogni caso, le misure rilevate dovranno essere comprese nelle tolleranze mostrate nelle seguenti tabelle:

10.1 Altezza SPU e Tips

		12.6 LAMINAR Stecche Carbonio		13.2 LAMINAR Stecche Carbonio	13.7 LAMINAR Stecche Carbonio
	Stecca	Altezza [mm]	Stecca	Altezza [mm]	Altezza [mm]
Punto 1	# 7	+59 ± 10	# 8	-80 ± 10	-53 ± 10
Punto 2	# 9	+70 ± 10	# 10	-93 ± 10	-68 ± 10
Punto 3	Fine ala	-190 ± 10	Fine ala	-267 ± 10	-263 ± 10

		13.2 LAMINAR RF Stecche Carbonio	13.7 LAMINAR RF Stecche Carbonio
	Stecca	Altezza [mm]	Altezza [mm]
Punto 1	# 8	-60 ± 10	-30 ± 10
Punto 2	# 10	-70 ± 10	-45 ± 10
Punto 3	Fine ala	-248 ± 10	-248 ± 10

		14.1 LAMINAR Stecche Carbonio	14.8 LAMINAR Stecche Carbonio
	Stecca	Altezza [mm]	Altezza [mm]
Punto 1	# 9	-50 ± 10	-50 ± 10
Punto 2	# 11	-77 ± 10	-77 ± 10
Punto 3	Fine ala	-248 ± 10	-248 ± 10

		12.6 LAMINAR Stecche Alluminio		13.2 LAMINAR Stecche Alluminio	13.7 LAMINAR Stecche Alluminio
	Stecca	Altezza [mm]	Stecca	Altezza [mm]	Altezza [mm]
Punto 1	# 7	+75 ± 10	# 8	-65 ± 10	-38 ± 10
Punto 2	# 9	+85 ± 10	# 10	-78 ± 10	-53 ± 10
Punto 3	Fine ala	- 180 ± 10	Fine ala	-262 ± 10	-256 ± 10

		14.1 LAMINAR Stecche Alluminio	14.8 LAMINAR Stecche Alluminio
	Stecca	Altezza [mm]	Altezza [mm]
Punto 1	# 9	-35 ± 10	-35 ± 10
Punto 2	# 11	-62 ± 10	-62 ± 10
Punto 3	Fine ala	-240 ± 10	-240 ± 10

Lunghezze cavo fermo cross-bar alle quali queste misure fanno riferimento

Queste misure dello svergolamento fanno riferimento a dei ben precisi angoli di naso dell'ala. Ad un diverso angolo di naso, corrisponde infatti un diverso svergolamento. Ciò che determina il massimo angolo di naso realizzabile con l'utilizzo della GV è il cavo fermo crossbar. Le misure riportate nelle tabelle sono quindi da considerarsi valide, **solo** per le seguenti misure dei cavi fermo cross:

Modello	Lunghezza fermo cross-bar [mm]
12.6 LAMINAR	705
13.2 LAMINAR / 13.2 LAMINAR RF	730 / 720
13.7 LAMINAR / 13.7 LAMINAR RF	730 / 720
14.1 LAMINAR	800
14.8 LAMINAR	800

Se le vostre misurazioni non rientrano nelle tolleranze sopra riportate, contattate il vostro rivenditore autorizzato o direttamente Icaro 2000.

Nota: le misure negative (come ad esempio il punto 1 del modello **13.2 LAMINAR Dacron**) stanno ad

indicare che il cordino di nylon viene a trovarsi **65 mm** sotto la parte superiore della chiglia

Nota: lo stesso lato della chiglia è usato per tutte le misurazioni. Anche per il punto 3, il lato della chiglia da considerare è quello superiore.

ATTENZIONE: non apportate modifiche all'altezza degli SPU o dei tips, soprattutto non abbassateli. Una tale modifica oltre a far decadere l'omologazione della vostra ala, potrebbe rendere pericoloso il suo comportamento. Rivolgetevi sempre a del personale qualificato. Modifiche apportate da personale non autorizzato, fanno decadere automaticamente la certificazione del vostro deltaplano.

11. Riparazione e Manutenzione Periodica

Ogni anno, o dopo 100 ore di volo (INGIUNTIVO):

- Cambiate i cavi laterali inferiori.
- Controllate la curvatura delle stecche con la dima fornitavi.
- Controllate il reflex ed il diedro come descritto nel capitolo precedente.

Ogni due anni:

- Fate eseguire un controllo da un rivenditore autorizzato o direttamente dalla nostra fabbrica.
- Togliete la vela e controllate attentamente che non vi siano ammaccature, piegature, corrosione o altri danni sul telaio.
- Controllate che tutti i bulloni non siano danneggiati e siano serrati con la giusta forza

Ogni cinque anni o dopo 500 ore di volo (INGIUNTIVO):

- Fate eseguire un controllo da un rivenditore autorizzato o direttamente dalla nostra fabbrica. **(Questo controllo, fatto da personale qualificato, è obbligatorio in Germania)**.
- Se necessario sostituite la vela.
- Sostituite tutte le parti eventualmente danneggiate o usurate.

Dopo un crash o un atterraggio pesante

- Controllate attentamente l'intero deltaplano
- In particolare controllate la parte del delta che ha urtato durante il crash, ma…

…a titolo di esempi, si ricorda che:

  - Appoggiare a terra in maniera violenta il naso, in fase di atterraggio, può provocare la rottura parziale o completa del tubo del bordo di entrata, anche senza che questo urti direttamente il suolo. In caso di rottura parziale del tubo, il danno risulterà difficilmente visibile, se non rimuovendo la vela.
  - Nel caso di contatto violento della barra con il suolo, a seguito di uno stallo anticipato con conseguente "caduta verticale a terra", si può invece assistere al danneggiamento della chiglia, nella zona di contatto con i pattini del blocco centrale crossbar e alla piegatura del bullone top trapezio. Anche in questo caso, la mancanza di danni evidenti (i montanti di solito non si rompono), non significa che non ci siano altri inconvenienti.

Se avete qualche dubbio non esitate a contattare un rivenditore autorizzato o direttamente Icaro 2000.
Sostituite le parti danneggiate solo con ricambi originali
Se avete qualche dubbio sulle parti danneggiate chiamate un agente ICARO 2000, o la nostra fabbrica; saremo lieti di consigliarvi.
Se eseguite personalmente una riparazione, fate attenzione a come sono collegate le varie parti. Non fate mai riparazioni affrettate. Prendendo tempo, avete meno possibilità di commettere degli errori nel riassemblaggio. In conclusione, trattandolo con cura il vostro delta durerà più a lungo.

Consigli generali:

- I cavi devono essere controllati periodicamente. Non devono comparire segni di danneggiamento, attorcigliamenti o trefoli rotti.
- Le parti sporche devono essere lavate con acqua tiepida.

- Un delta bagnato deve essere asciugato prima di riporlo. Non lasciate il vostro delta bagnato per più di un giorno, perché potrebbero subentrare dei fenomeni di ossidazione del telaio e delle muffe sulla vela.
- L'acqua salata causa ossidazione sulle parti metalliche. Se atterrate in mare e sopravvivete, dovete smontare completamente il delta e lavare tutti i tubi, i bulloni, i cavi e la vela, con abbondante acqua dolce.
- Se volate regolarmente in zone costiere in condizioni ventose, fate attenzione perchè l'acqua vaporizzata trasportata dal vento può avere lo stesso effetto ossidante.
- Smontate il vostro delta dopo un certo numero di voli, e fate uno speciale controllo per la corrosione.

Ricambi:

Se doveste aver bisogno di qualsiasi ricambio potete rivolgervi al vostro rivenditore, oppure direttamente all'Icaro 2000. Nel caso in cui dobbiate ordinare il ricambio per telefono o via e-mail è opportuno che siate a conoscenza di alcuni elementi, utili a garantirvi un servizio rapido, senza correre il rischio di ordinare un componente diverso da quello di cui avete bisogno. Questi elementi sono:

- Il modello del vostro delta
- Il numero di matricola del vostro delta
- La denominazione (o descrizione) del componente di cui avete bisogno
- Il numero di codice del vostro componente

Il numero di matricola lo trovate invece sulla targhetta adesiva posta sulla chiglia in prossimità dell'attacco dei cavi posteriori.
La denominazione o descrizione del componente può essere fatta con l'ausilio del manuale che avete in mano o controllando sul sito internet dell'Icaro 2000.
Il numero di codice lo potete trovare sull'etichetta adesiva presente a volte sul componente oppure nei disegni del presente manuale o nei disegni contenuti sempre nel sito internet.

12. Dati Tecnici

Peso Pilota + Imbrago consigliato (Min/Max).
E' l'intervallo di peso, pilota più imbragatura, ideale per l'ala in esame.
Peso da certificazione DHV (Min/Max).
In questo dato si considera il peso Min/Max complessivo (ala+pilota+equipaggiamento) di decollo.
Il minimo valore di peso, è quello che consente la minima manovrabilità, sufficiente al pilotaggio in sicurezza dell'ala, secondo gli standard DHV.
Il massimo valore è il peso massimo che consente alla struttura di sopportare ancora +6/-3 g di fattore di carico.

Laminar

	UoM		12.6 LAMINAR		13.2 LAMINAR	
Superficie Vela	sq m	sq ft	12.52	134.8	13.24	142.5
Angolo di Naso	deg		132		132	
Apertura Alare	m	ft	9.61	31.5	10.05	33.0
Allungamento			7.38		7.63	
Doppia Superficie	%		96%		96%	
Stecche (Superiori + Inferiori)	n		22+4		24+6	
Peso (Senza sacca)	kg	lb	28.5	63	31	68
Peso Pilota Imbragato consigliato (Min / Max)	kg	lb	55 / 75	121 / 165	75 / 90	165 / 198
Peso da certificazione DHV (Min / Max)	kg	lb	80 / 115	181 / 254	80 / 120	176 / 265
Lunghezza Chiuso	m	ft	4.75	15.6	4.98	16.3
Lunghezza Chiuso Accorciato	m	ft	3.35	11.0	3.90	12.8
CERTIFICAZIONE			01-0446-09		01-0441-09	

	UoM		13.7 LAMINAR		14.1 LAMINAR	
Superficie Vela	sq m	sq ft	13.88	149.4	14.16	152.4
Angolo di Naso	deg		132		134	
Apertura Alare	m	ft	10.05	33.0	10.54	34.6
Allungamento			7.28		7.85	
Doppia Superficie	%		94%		96%	
Stecche (Superiori + Inferiori)	n		24+6		26+6	
Peso (Senza sacca)	kg	lb	31	68	32.5	72
Peso Pilota Imbragato consigliato (Min / Max)	kg	lb	80 / 95	176 / 209	90 / 100	198 / 220
Peso da certificazione DHV (Min / Max)	kg	lb	90 / 125	198 / 276	105 / 134	231 / 295
Lunghezza Chiuso	m	ft	4.98	16.3	5.20	17.1
Lunghezza Chiuso Accorciato	m	ft	3.90	12.8	4.10	13.5
CERTIFICAZIONE			01-0437-08		01-0435-08	

	UoM		14.8 LAMINAR	
Superficie Vela	sq m	sq ft	14.82	159.5
Angolo di Naso	deg		134	
Apertura Alare	m	ft	10.54	34.6
Allungamento			7.50	
Doppia Superficie	%		94%	
Stecche (Superiori + Inferiori)	n		26+6	
Peso (Senza sacca)	kg	lb	33	73
Peso Pilota Imbragato consigliato (Min / Max)	kg	lb	100 / 110	220 / 243
Peso da certificazione DHV (Min / Max)	kg	lb		
Lunghezza Chiuso	m	ft	5.20	17.1
Lunghezza Chiuso Accorciato	m	ft	4.10	13.5
CERTIFICAZIONE				

14. Registro utente.

Registrare qui di seguito I diversi proprietari del deltaplano. All'atto della vendita controllare che il registro sia stato compilato correttamente.

Data di acquisto	Nome	Telefono	Indirizzo
Note:			